

Многокомпонентный газоанализатор MLT 2

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Анализ и управление в химической обработке
- Контроль газов в металлургических процессах
- Анализ газовой среды печи в приложениях газового отверждения
- Контроль технологического процесса газификации угля/древесины
- Контроль окружающего воздуха на химических заводах
- Системы непрерывного контроля газовых выбросов (CEMS)

ОСОБЕННОСТИ

- Многокомпонентный многоканальный анализатор (до пяти каналов в одном блоке)
- Настенный полевой корпус IP 65 из нержавеющей стали (спроектирован в соответствии с NEMA 4)
- Поддерживает NDIR, UV, VIS, парамагнитное и электрохимическое определение O₂, идентификацию следов O₂, выявление следов влаги, измерение теплопроводности; имеет хемилюминесцентный детектор и детектор ионизации пламени
- Высокоэффективный микропроточный детектор NDIR обеспечивает малые диапазоны вплоть до 0-10 частей на млн. CO и 0-5 частей на млн. CO₂.
- Робастный твердотельный детектор NDIR для больших диапазонов
- NDUV/VIS: полупроводниковый детектор или электровакуумный диод
- O₂: быстродействующий парамагнитный или долгосрочный стабильный электрохимический кислородный датчик
- TC: термокондуктометрическая ячейка с кварцевым покрытием
- Доступны стойкие к действию растворителей, не поддающиеся коррозии и искробезопасные измерительные ячейки, а также трубопровод из нержавеющей стали
- Стабильность нуля и шкалы, которая обеспечивается автоматической установкой нуля и автоматической регулировкой усиления (имеется сертификация TUEV)
- Часть полевой архитектуры PlantWeb®, совместим с DeltaV™
- Дополнительные опции:
 - Встроенная камера с термостатическим регулированием для физических компонентов
 - Встроенная система обработки проб
 - Аналоговые, цифровые и последовательные интерфейсы
 - Испытанная на удар передняя панель с магнитным управлением
 - Автоматическая калибровка посредством внутреннего или внешнего блока клапанов
 - Измерение давления и расхода



ОПИСАНИЕ

Анализаторы серии MLT обеспечивают многокомпонентный анализ многими методами с использованием исследований в инфракрасном, видимом, ультрафиолетовом диапазонах; измерений теплопроводности; парамагнитных, электрохимических, хемилюминесцентных технологий; датчика ионизации пламени; методов определения следов кислорода и влаги.

Анализатор MLT 2 может измерять до 5 компонентов, и возможны различные комбинации принципов измерения. При желании можно отделять физические компоненты от электрических в камере с термостатическим регулированием.

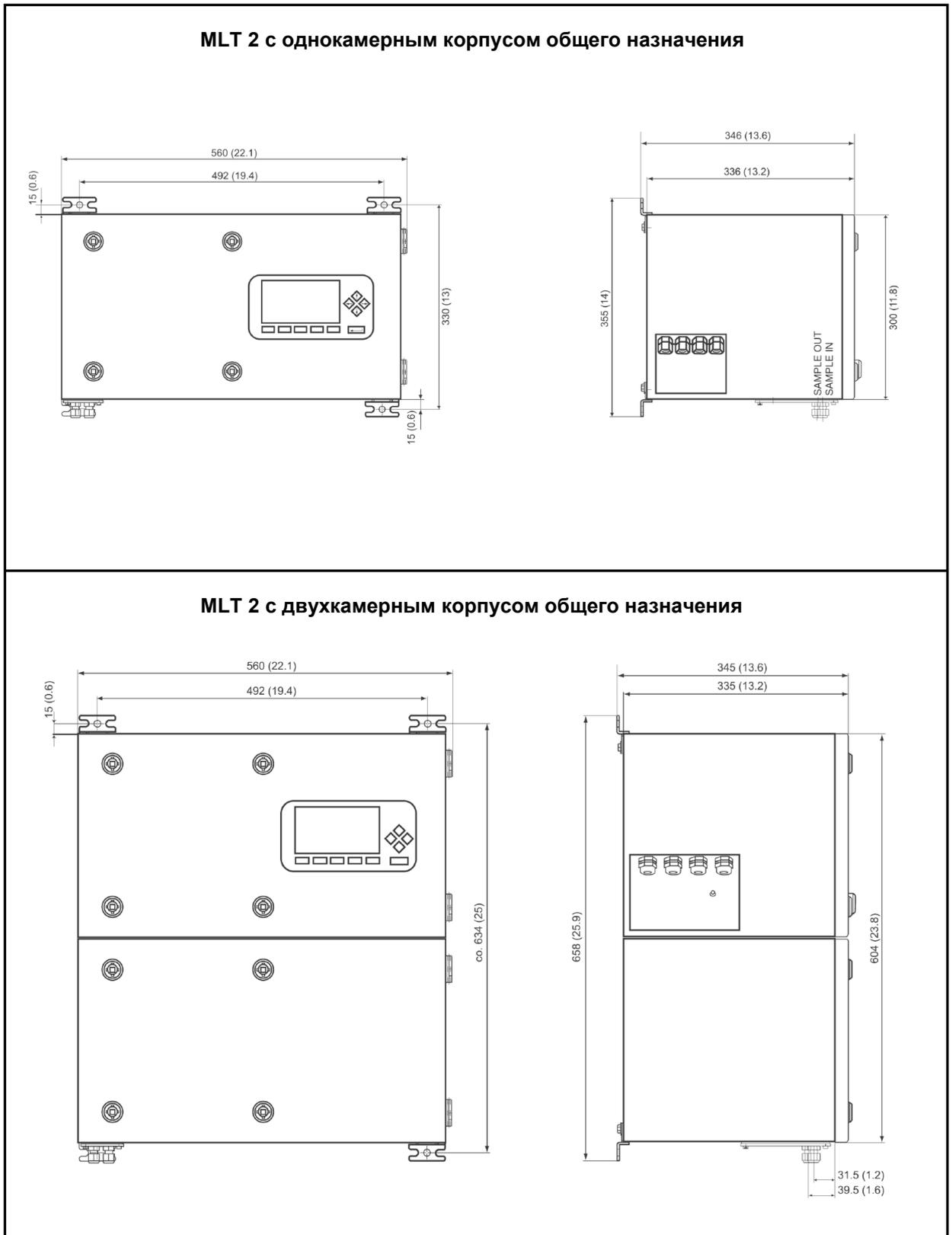
Устройство, сконфигурированное в качестве главного анализатора, управляющего обширной измерительной системой, либо автономного анализатора, имеет на передней панели жидкокристаллический дисплей, обеспечивающий численную и графическую индикацию измеренных значений. Анализатор настраивается пользователем и имеет 10 клавиш управления (из них 5 программируемых, функции которых определяются в программном меню).

Модуль анализатора без передней панели с жидкокристаллическим дисплеем передает значения концентрации и данные измерений по сети в главный контроллер измерительной системы.

Все варианты могут снабжаться аналоговыми и/или цифровыми входами/выходами. Входы/выходы главного анализатора доступны для всех модулей анализаторов, подключенных к сети анализатора.

При оснащении нагнетателем инертного газа типа Z, сертифицированным CSA-C/US, MLT 2 может устанавливаться в опасных зонах категории 2. Для установки в опасных зонах, классифицированных как Zone 1 или 2, доступны системы создания давления, сертифицированные ATEX.

Рис. 1. Установочные размеры / схема отверстий для стандартных вариантов. Размеры в мм (дюймы в скобках).



ГАЗЫ И ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЙ*

Компоненты газа		Диапазоны минимума	Диапазоны максимума
Уксусная кислота ****	CH ₃ COOH	0-2000 частей на млн.	0-5%
Ацетон	CH ₃ COCH ₃	0-500 частей на млн.	0-12%
Акролеин	C ₃ H ₄ O	0-2000 частей на млн.	0-2%
Аммиак	NH ₃	0-100 частей на млн.	0-100%
Оксид углерода	CO	0-10 частей на млн. ...	0-100%
Углекислый газ	CO ₂	0-5 частей на млн. ...	0-100%
Хлор ****	Cl ₂	0-1000 частей на млн.	0-100%
Гексан	C ₆ H ₁₄	0-300 частей на млн.	0-9000 частей на млн.
Водород	H ₂	0-1% ...	0-100%
Цианистый водород ****	HCN	0-100 частей на млн.	0-40%
Пары ртути ****	Hg	0-50 частей на млрд.	0-20 частей на млн.
Метан	CH ₄	0-300 частей на млн.	0-100%
Метанол	CH ₃ OH	0-1000 частей на млн.	0-5%
Диоксид азота	NO ₂	0-10 частей на млн. ...	0-5%
Моноксид азота	NO	0-150 частей на млн.	0-100%
Оксиды азота	NO _x	0-5 частей на млн.	0-1%
Закись азота	N ₂ O	0-200 частей на млн.	0-100%
Кислород	O ₂	0-1% ...	0-100%
Фосген ****	COCl ₂	0-100 частей на млн.	0-100%
Сернистый газ	SO ₂	0-25 частей на млн.	0-80%
Гексафторид серы	SF ₆	0-5 частей на млн.	0-2%
Водяные пары**	H ₂ O	0-1000 частей на млн.	0-10%

* По запросу возможны другие компоненты и конфигурации
 ** Точка росы должна быть не выше температуры окружающей среды

*** Нестандартные характеристики (CO/CO₂ см. в ADS 103-MLTU)

**** Для нестандартных компонентов требуются специальные методы калибровки и линеаризации

***** EO₂ до 25%. Более высокие концентрации снижают срок службы датчика

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вход	Кабельные сальники, внутренние клеммы	Напряжение на входе	~93-132 В и ~196-264 В,
Номинальное напряжение	~120 / 230 В, 50/60 Гц; выбирается с помощью внутреннего переключателя	Мощность на входе	47-63 Гц Макс. 700 Вт пер. в зависимости от конфигурации



Рисунок 2. Стандартная передняя панель



Рисунок 3. Магнитоуправляемая передняя панель с защитным стеклом и инструментом

Многокомпонентный газоанализатор MLT 2 имеет в своем составе до 4 стандартных измерительных модулей MLT, а также измерительный модуль CLD или FID, установленный в нижней камере анализатора (не в модуле анализатора). Анализатор MLT 2 с такой конфигурацией можно использовать для измерения содержания оксида углерода, углекислого газа, кислорода, сернистого газа и оксидов азота (NOx). Данная конфигурация особенно актуальна для систем CEMS в определенных регионах мира.

Ниже приведено изображение MLT 2 в составе системы CEMS на предприятии заказчика. Измерительный модуль CLD установлен в нижней камере MLT 2, а нагнетатель инертного газа типа Z присоединен к верхней части MLT 2, обеспечивая установку в опасной зоне категории 2. Система обработки проб находится слева от MLT 2.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ¹⁶

	NDIR/UV/VIS	Кислородный датчик (PO ₂ и EO ₂)	Теплопроводность
Предел обнаружения	≤ 1% ^{1,4}	≤ 1% ^{1,4}	≤ 2% ^{1,4}
Линейность	≤ 1% ^{1,4}	≤ 1% ^{1,4}	≤ 1% ^{1,4}
Дрейф нуля	≤ 2% в неделю ^{1,4}	≤ 2% в неделю ^{1,4}	≤ 2% в неделю ^{1,4}
Дрейф шкалы (чувствительности)	≤ 0,5% в неделю ^{1,4}	≤ 1% в неделю ¹	≤ 1% в неделю ^{1,4}
Повторяемость	≤ 1% ^{1,4}	≤ 1% ^{1,4}	≤ 1% ^{1,4}
Время отклика (t ₉₀)	3 с ≤ t ₉₀ ≤ 7 с ^{3,5}	< 4 с ^{3,6} / прикл. 12 с ^{3,9}	3 с ≤ t ₉₀ ≤ 20 с ^{3,7}
Допустимый расход газа	0,2-1,5 л/мин	0,2-1,0 л/мин ⁶ / 0,2-1,5 л/мин ⁹	0,2-1,5 л/мин (±0,1 л/мин) ^{1,4,13}
Влияние расхода газа		≤ 2% ^{1,4}	≤ 1% ^{1,4,13}
Максимальное давление газа	≤ 1,500 гПа абс. (≤ 7 ф. на кв. дюйм ман.)	Атм. давление ⁶ / ≤ 1,500 гПа абс. ⁹ (≤ 7 ф. на кв. дюйм ман.)	≤ 1,500 гПа абс. (≤ 7 ф. на кв. дюйм ман.)
Влияние давления			
- При постоянной температуре	≤ 0,10% на 1 гПа ²	≤ 0,10% на 1 гПа ²	≤ 0,10% на 1 гПа ²
- С компенсацией давления ⁸	≤ 0,01% на 1 гПа ²	≤ 0,01% на 1 гПа ²	≤ 0,01% на 1 гПа ²
Допустимая температура окружающей среды ¹⁵	От +5 до +40°C ¹⁰	От +5 до +40°C ¹⁰	От +5 до +40°C ¹⁰
Влияние температуры (при постоянном давлении)			
- На нуль	≤ 1% на 10 К ¹	≤ 1% на 10 К ¹	≤ 1% на 10 К за 1 час ¹
- На шкалу (чувствительность)	≤ 1% на 10 К ¹	≤ 1% на 10 К ¹	≤ 2% на 10 К за 1 час ¹
	≤ 5% (от +5 до +40°C) ^{1,11}		
Терморегулятор ^{12,14}	Отсутствует	Прикл. 55°C ⁶ / отсутствует ⁹	Прикл. 75°C ¹²
Время прогрева ^{12,14}	Прикл. 50 мин. ⁵	Прикл. 50 мин. ⁶	Прикл. 50 мин

¹ По отношению к полной шкале

² По отношению к измеряемому значению

³ От впуска газоанализатора при расходе газа 1,0

л/мин (электр. = 2 с)

⁴ При постоянных давлении и температуре

⁵ В зависимости от интегрированного фотометрического измерительного модуля

⁶ Парамагнитное измерение содержания кислорода

(PO₂)

⁷ В зависимости от диапазона измерений

⁸ Требуется датчик давления

⁹ Электрохимическое измерение содержания кислорода (EO₂); не предназначено для использования с

пробным газом, содержащим FCHC

¹⁰ По запросу возможны более высокие температуры

окружающей среды (45°C)

¹¹ Начиная от 20°C (до +5 или +40°C)

¹² Только датчик/ячейка

¹³ Изменение расхода в пределах ±0,1 л/мин

¹⁴ По заказу устанавливается «блок с температурной компенсацией» на температуру 55°C; для всех

методов время прогрева составляет приблизительно

50 мин

¹⁵ Максимальная температура с CLD или FID и

вентилятором охлаждения с забором внешнего

воздуха (IP54) при 35°C; максимальная температура

с CLD или FID и внутренним вентилятором охлаждения

(IP65) при 30°C.

¹⁶ Технические характеристики для CLD и FID

приведены в спецификациях CLD и FID

СПЕЦИФИКАЦИИ

Сертификация  Испытания на пригодность 	CSA-C/US, EN61326, EN 61010-1, NAMUR, PAC, C-Tick ГОСТ: ВНИИМС, образец (Беларусь) Испытания FDA: 0-10 частей на млн. CO и 0-5 частей на млн. CO ₂ TÜV Rheinland: CO / SO ₂ / NO / NO ₂ / O ₂ соответствуют TI Air, 13 BImSchV и 17 BImSchV MCERTS: CO / SO ₂ / NO / NO ₂ / O ₂ EN 14181, EN 14956 Обнаруживается более 60 газов, например: NO, NO ₂ , SO ₂ , CO, CO ₂ , CH ₄ , C ₆ H ₁₄ , SF ₆ , H ₂ O, N ₂ O, O ₂ , NH ₃ , R134a, H ₂ , и т.д. 6/4 мм ПВДФ Опция: нержавеющая сталь 6/4 мм, 1/4 дюйма; дополнительные опции см. ниже IP 65 согласно EN 60529 (спроектирован в соответствии с NEMA 4) для внешней установки с защитой от прямого солнечного света Отн. влажность < 90% при 20°C Отн. влажность < 70% при 40°C В зависимости от конфигурации приблизительно 30-35 кг
Измеряемые компоненты Соединения для газа Защита корпуса Влажность (без конденсации) Масса Опции	Встроенные датчики расхода и давления, блок с температурной компенсацией для физических компонентов (стандартно 55°C, по заказу 120°C), встроенный насос, фильтр для мелкой пыли с дроссельной заслонкой, блоки электромагнитных клапанов, испытанная на удар передняя панель с магнитным управлением, системы создания давления для NA ex Zone 2 (CSA-C/US), EU ex Zone 1 и 2 (ATEX).

СИГНАЛЬНЫЕ ВЫХОДЫ, ИНТЕРФЕЙСЫ

SIO и DIO [опции]

2-8 аналоговых сигнальных выходов

(SIO, оптически изолированные, с субмодульной структурой):

- 0-10 В и 0-20 мА (RB < 500 Ом) или
- 2-10 В и 4-20 мА (RB < 500 Ом)

3 релейных контакта (SIO, NAMUR):

- Номинал контактов: 1 А, 30 В

Цифровые параллельные

(DIO, оптически изолированные, свободно программируемые из списка команд):

- 8 цифровых входов, 0-30 В пост. / 2,2 мА (для удаленных функций)
- 24 цифровых выходов, 5-30 В пост. / 500 мА

Последовательные интерфейсы (SIO, опция):

- RS 232 C или RS 485

Сеть

- FOUNDATION™ fieldbus
- LON (сеть анализатора)

Содержимое данного документа носит исключительно ознакомительный характер, и хотя были приложены все усилия, чтобы обеспечить точность этой информации, ее нельзя рассматривать как обязательства или гарантии, выраженные явно или подразумеваемые, в отношении описываемых здесь изделий или услуг, либо их назначения или области применения. Все торговые сделки регулируются нашими условиями и положениями, которые предоставляются по требованию. Мы оставляем за собой право в любое время без уведомления изменять и улучшать конструкции, а также технические характеристики наших изделий.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ШТАБ-КВАРТИРА

**Emerson Process Management
Rosemount Analytical Inc.**

6565 P Davis Industrial Parkway
Solon, OH 44139, США
Тел.: 440.914.1261

Номер для бесплатных звонков в США и Канаде
800.433.6076

Факс: 440.914.1271

Адрес электронной почты:

gas.csc@EmersonProcess.com

www.raihome.com

АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН

**Emerson Process Management
Asia Pacific Private Limited**

1 Pandan Crescent
Singapore 128461
Сингапур

Тел.: 65 6 777 8211

Факс: 65 6 777 0947

Адрес электронной почты:

analytical@ap.emersonprocess.com

ROSEMOUNT ANALYTICAL EUROPE

**Emerson Process Management
GmbH & Co. OHG**

Industriestrasse 1
63594 Hasselroth
Германия

Тел.: 49 6055 884 0

Факс: 49 6055 884209

**ЕВРОПА, БЛИЖНИЙ ВОСТОК И
АФРИКА**

**Emerson Process Management
Shared Services Limited**

Heath Place
Bognor Regis
West Sussex PO22 9SH
Англия

Тел.: 44 1243 863121

Факс: 44 1243 845354